

## Die mitteleuropäischen Arten der Blattwespengattung *Tenthredopsis* O. Costa

(Hym., Tenthredinidae)

Von **Herbert Weiffenbach**

(Mit 71 Textabbildungen)

Zur Revision der mitteleuropäischen Arten der Blattwespengattung *Tenthredopsis* O. Costa war es erforderlich, ein sehr reichhaltiges Material zu untersuchen, welches zum großen Teil nicht aus eigenen Aufsammlungen besteht. Ich danke eingangs dieser Publikation den Herren, welche mich in großzügiger Weise mit teils sehr wertvollem Vergleichsmaterial unterstützten. Herrn † Prof. Dr. H. Sachtleben vom Deutschen Entomologischen Institut Berlin, Herrn Prof. Dr. C. H. Lindroth vom Zoologischen Institut der Universität Lund, Herrn † Dr. R. B. Benson vom British Museum London, Ms. de la Combre vom Museum Autun Nat. Hist. sowie den Herren Dr. E. Lindqvist, Dr. Th. Kontuniemi, O. Ranin, Helsinki, und der Bibliothek der Zoologischen Staatssammlung München.

Untersucht wurden etwa 1000 Exemplare, von denen 250 Genitalpräparate angefertigt wurden. Meine eigenen Notizen über vorausgegangene Massenzuchten gaben wesentliche Anregungen und unterstützten die systematischen Untersuchungen wesentlich. Zur Untersuchung wurden Sammlungstücke aus allen erreichbaren geologischen, klimatologischen und extremen Biotopen herangezogen.

Einen ersten Versuch einer natürlichen Gruppierung der kontinentalen *Tenthredopsini* unternimmt Hartig (1860), der jedoch nur wenige Arten nennt und nach unserem heutigen Gesichtspunkt nicht mehr vertretbar ist. Als Enslin seine Monographie der „Mitteleuropäischen Tenthredinidae“ abschloß (1913—1917), führte er 39 Arten aus der Gattung *Tenthredopsis* auf, die wohl in den späteren Jahren wesentliche Grundlage der Faunenverzeichnisse bildeten. Es waren bis zu diesem Zeitpunkt von 25 Autoren für den mitteleuropäischen Raum 80 Arten und 49 Varietäten beschrieben, hiervon allein von dem bekannten

Hymenopterologen F. Konow 27 Arten und zahlreiche Varietäten.

Ich hatte die Möglichkeit von den Konowschen Arten mehrere Typen zu untersuchen und mir über die Möglichkeit der Synonyme Gewißheit zu verschaffen.

Berland nennt für Frankreich (1947) 20 Arten und folgt in wesentlichen systematischen Fragen Enslin.

Eine grundlegende Änderung bringt Benson (1952) nach vorausgegangenen Untersuchungen (1934), indem er erstmals die männlichen Genitalien in den Vordergrund stellt und nach modernsten zoologischen Grundsätzen arbeitet. Letztgenannter Autor nennt für Großbritannien 5 Arten und schafft zahlreiche Synonyme, welche nach meinen Untersuchungen nicht haltbar sind.

Es soll an dieser Stelle der systematische, taxonomische und soweit bekannt der biologische Wert der mitteleuropäisch-kontinentalen Arten klargestellt werden.

Nach der Form des Penis im männlichen Kopulationsapparat lassen sich zwei Gruppen unterscheiden, welche aber nicht den Wert eines Subgenus charakterisieren, da es zwei Arten gibt, welche einen Übergang bilden. Auch sind alle Arten biologisch sehr homogen, da sie alle im Larvenstadium an Gramineen gebunden sind. Alle hier aufgeführten Arten wurden von mir auch aus ihren Larven erzogen, wenn auch nicht immer klar war, welche Larve diese oder jene Art ergab. Auch die Arten, welche in ihrer Entwicklung nicht bis zum Imaginalstadium gebracht wurden, wurden zur Eiablage an Gräsern gebracht. Alle zu diesen Experimenten herangezogenen Weibchen legten ihre Eier ausnahmslos in die blüten- oder samentragenden Halme von Gräsern, nie aber — wie die Weibchen der *Dolerus*-Arten — in die Blätter. Die Tiere legten stets nur nach guter Fütterung (Zucker oder Honigwasser) und bei Sonnenschein.

Das Embryonalstadium vollzieht sich im Halm zwischen zwei Internodien, worauf sich die Larven aus dem Halm ausbohren und dann in die erste Häutung gehen.

Ihren Lebensräumen zufolge werden bei der Eiablage bestimmte biotopgebundene Gräser bevorzugt, andere Gramineen aber später bei der Fütterung nicht absolut verschmäht. Die Larven fressen fast ausnahmslos bei Nacht und halten sich tagsüber dicht am Erdboden verborgen. Sie sitzen stets längs der Unterlage, nie zusammengerollt. Diese Homogenität in der

Metamorphose weist schon auf eine phylogenetisch gewachsene Gattung hin. Wenn in der Vergangenheit *Tenthredopsis*-Larven an anderen Pflanzen gefunden wurden, ist damit noch nicht bewiesen, daß diese auch als Nahrung dienten. Die Larven laufen oft weit umher, da sie einmal angefressene Gräser nicht mehr annehmen, weil die durch den Verbiß vernarbten Blätter für das weitere Befressen ungeeignet sind.

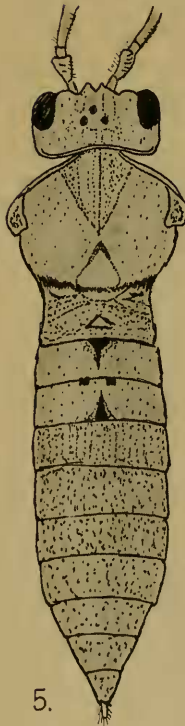
Alle Larven mit einer Ausnahme überwintern als Ruhelarve in der Erde. Die Imagines sind alle Frühsommer- oder Sommertiere. Sie besuchen vor allem Buschwerk und dichtbelaubte niedere Baumäste, wo sie zumeist die Ausscheidungen von Blattläusen belecken und auch kleineren Insekten nachstellen.

Die Artdiagnose wird teilweise durch die starke Variationsbreite erschwert, auch glaube ich bei einigen genitaler sehr ähnlichen Arten an Hybridation. Die Vermischung einiger Arten wird durch die teils sehr ähnliche Bildung des männlichen Genitals sowie durch gemeinsamen Lebensraum begünstigt.

Sicher einzuordnen im System sind vor allem die Arten, bei denen die Penisvalve anal lang fahnenartig ausgezogen ist (*carbonaria* Linné 1767), und diejenigen Species, deren Penisvalve anal abgerundet ist (*tarsata* Fabricius 1804, *stigma* Fabricius 1798, *excisa* Thomson 1870, *tessellata* Klug 1814 und *tischbeini* Mocsary 1876). Über *T. lactiflua* Klug 1814 kann ich z. Z. keine konkreten Angaben machen, da mir die Art bisher nur in einem ♀ vorgekommen ist und es mir auch nicht möglich war, anderwärts sicheres Material zu erhalten.

Sehr ähnlich sind die Arten *friesei* Konow 1884, *parvula* Konow 1890, *nassata* Linné 1767, *inornata* Cameron 1881, *sordida* Klug 1814 und *scutellaris* Fabricius 1804 im männlichen Genital; *coqueberti* Klug 1814 und die wahrscheinlich nur als Rasse von dieser aufzufassende *puncticollis* Konow 1890 bilden einen Übergang zwischen den Arten, bei denen die Spitze des Penis mehr oder weniger verlängert ist, und denen, deren Penisvalve

*Tenthredopsis*-♀♀. 1. *Tenthredopsis carbonaria caliginosa* Stephens, ex larva Mittelhessen. — 2. *Tenthredopsis carbonaria varia* Gmelin, ex larva Mittelhessen. — 3. *Tenthredopsis friesei* Konow, Lectotypus. — 4. *Tenthredopsis austriaca* Konow, Typus. — 5. *Tenthredopsis nassata* Linné, Niederweser. — 6. *Tenthredopsis sordida* Klug, Helvetia, Lugano.





oval gerundet ohne Anhänge ist. Biologisch fällt nur *tischbeini* aus dem Rahmen, da ihre Larve (nach brieflicher Mitteilung von Hinz) zu überwintern scheint. Da diese Art ein pontisches Faunenelement ist, die ihre nächsten Verwandten in Kleinasien hat, ist diese für Tenthrediniden allgemein etwas ungewöhnliche Lebensweise erklärbar. Larvalsystematisch gibt es einige Unterschiede, die sich namentlich in der Wachsausscheidung zeigen, wenn man der Zeichnung der Kopfkapsel keinen systematischen Wert beimißt, wie ich es tun möchte. Allen hier genannten Arten ist eine außergewöhnlich lange Periode im larvalen Stadium eigen, was die Zucht oft sehr mühsam und verlustreich gestaltet.

### ***Tenthredopsis carbonaria* Linné 1767**

Nach den Untersuchungen von Malaise u. Benson (1934) ist die Form *caliginosa* Stephens, welche bisher als Varietät der *litterata* Geoffroy galt, die von Linné beschriebene Type der *carbonaria*. Was Geoffroy als *litterata* beschrieb, ist nicht mehr zu ermitteln. Das Männchen tritt monotypisch auf, wogegen das Weibchen in den drei Formen *varia* Gmelin, *caliginosa* Stephens und *thoracica* Geoffroy angetroffen wird. Aus meinen Zuchten resultierte allerdings nie eine Form, welche Geoffroy als *litterata* beschrieb. Die Penisvalve im männlichen Genital ist an ihrem Analende sehr lang fahnenartig ausgezogen und dieses Anhängsel einmal gedreht. Das Hypopygium beim Weibchen ist stark verlängert und an der Spitze tief ausgeschnitten. Die Umgebung des Hypopygiums ist glasig farblos und somit weiß erscheinend.

Die Art ist in beiden Geschlechtern mit keiner anderen Species zu verwechseln, da es nach meinen Untersuchungen keine *carbonaria* L. mit rotem Hinterleibsgürtel gibt. Die Weibchen treten ohne Regel in diesen genannten drei Formen ohne Übergänge auf und lassen jede Vermutung über das Erbgut offen. Aus Zuchten, welche als Larven von einem streng begrenzten Biotop durchgeführt wurden, resultierten alle drei Formen, die Form *caliginosa* allerdings trat immer nur sehr einzeln auf. Die Form *varia* Gm. kenne ich aus Deutschland, den Schweizer Alpen, den Basses Alpes und aus den norddeutschen Niedermooeren. Ferner sah ich Exemplare aus Dänemark und Finnland

(Helsinki). Die Form *thoracica* Gm. ist mir ebenfalls aus ganz Mitteleuropa, Oberitalien und Finnland bekannt.

Die Larve lebt vorwiegend auf *Dactylis glomerata* L. und wurde bereits 1906 von Jörgensen beschrieben, allerdings unter dem Namen *litterata* Geoffroy. Sie hat eine erdbraune Grundfarbe und starke, durch Wachsausscheidungen hervorgerufene weiße Dorsalen und Subdorsalen. Die Kopfkapsel ist markant mit den der Gattung *Tenthredopsis* eigenen Stirnkeilflecken gezeichnet. Sie frißt bis spät in den Herbst und kann selbst nach mäßigem Frost gefunden werden.

### ***Tenthredopsis friesei* Konow 1884**

Aus dem Deutschen Entomologischen Institut Berlin, jetzt Eberswalde, lagen mir 6 Exemplare aus der Coll. Konow vor, alles Weibchen. Dazu 15 Exemplare (5 ♀♀ und 10 ♂♂) *Tenthredopsis pavidata* Konow. Ich konnte mich auf Grund eingehender Untersuchungen davon überzeugen, daß zwischen diesen beiden Namensgebungen keine Unterschiede existieren. Konow hat von *friesei* keine Type bezeichnet und ich habe mich in den Museen und Instituten, wo Konowsches Material aufbewahrt wird, überzeugt, daß auch dort die Type nicht vorhanden ist.

Aus dem Material des Deutschen Entomologischen Instituts wurde von mir ein Lectotypus nach der Beschreibung Konows bestimmt und nach dort zurückgegeben. *T. friesei* Knw. steht morphologisch und genitalmorphologisch der *carbonaria* L. am nächsten und wird wohl in den meisten Sammlungen als *litterata* Geoffr. bezeichnet sein. Sie zeichnet sich außer ihrer Größe noch durch den hinter den Augen stark erweiterten Kopf aus, sowie durch die weißen Tarsen bei beiden Geschlechtern. Die Penisvalve der Männchen ist ebenfalls an ihrem Analende lang dornartig ausgezogen, aber bei weitem nicht so wie bei *carbonaria* L. Auch ist dieser Auszug nie gedreht. Die Säge des Weibchens ist an ihrer Oberkante stark gewölbt, was bei keiner anderen *Tenthredopsis* der Fall ist.

Zu *friesei* muß die var. *trichroma* Enslin gestellt werden, die alle Merkmale der *friesei* hat und auch aus deren Larven gezogen wurde.

Die Larven weichen stark von denen der *carbonaria* L. ab, indem sie kaum Wachsausscheidungen aufweisen und keine

Kopfkapselzeichnung haben. Dorsale und Subdorsale sind nur sehr schwach ausgeprägt, dafür aber sind die Segmenteinschnitte besonders tief und markant gelb gezeichnet. Sie wird vorwiegend auf *Holcus mollis* L. und *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth angetroffen und scheint weiche Gramineen zu meiden.

Die Art scheint im Süden nicht über den Bodensee hinauszugehen, wenigstens sind mir keine Funde aus Südeuropa bekannt geworden. Aus Finnland sah ich auffallend kleine dunkle Stücke, welche jedoch wahrscheinlich eine Folge der klimatischen Bedingungen sind.

### ***Tenthredopsis parvula* Konow 1890**

Von dieser Art untersuchte ich die Typen beiderlei Geschlechts. Das Weibchen ist schlecht erhalten und gibt nicht genau das Bild der im Freiland erbeuteten Stücke wieder. Die Species ist der *friesei* Knw. sehr ähnlich, unterscheidet sich aber im weiblichen Geschlecht deutlich durch die nur wenig gebogene Oberkante der Säge. Die Bildung des Penis tendiert schon stark zu der nächstverwandten *scutellaris* F. Es gehörte ohne Zweifel von Konow ein großer Scharfblick dazu, die Art als bona sp. zu erkennen. Ich hatte sie lange Zeit in meiner Sammlung als eine kurzfühlerige Rasse der *friesei* Knw. untergebracht, bis ich auf die ausgefallenen Biotope aufmerksam wurde, in denen diese Art gesammelt wurde. Ich besitze *parvula* Knw. nur von rein xerothermen Biotopen, wo die Imagines sich stets auf Gebüsch aufhielten, in deren Nähe in der Bodenflora reichlich *Brachypodium pinnatum* (L.) P. Beauv. wuchs. Die Typen Konows stammen aus Sachsen-Anhalt, wo ich ähnliche Vegetationsverhältnisse vermute. Die Männchen sind *friesei* Knw. sehr ähnlich, die Weibchen gleichen eher *scutellaris* F. Bei dieser Art sind Hybriden mit den nun folgenden im Genital

- Tenthredopsis*-♀♀. 7. *Tenthredopsis parvula* Konow, Typus. — 8. *Tenthredopsis coqueberti* Konow, Mittelhessen ex ovo. — 9. *Tenthredopsis inornata* Cameron, Südfinnland. — 10. *Tenthredopsis* sp., Mischart wie so oft auftretend, Elterntiere unbekannt. — 11. *Tenthredopsis friesei* v. *trichoma* Enslin, ex larva Mittelhessen. — 12. *Tenthredopsis scutellaris* Fabricius, ex Südfinnland.



7.



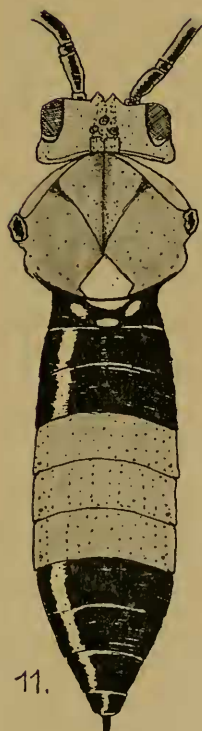
8.



9.



10.



11.



12.



sehr ähnlichen Arten nicht ausgeschlossen, welche jede Frage des Erbgutes offen lassen würden. Gezogen wurde diese Art bisher nicht und der Hinweis auf die eventuelle Futterpflanze *Brachypodium pinnatum* ist lediglich eine Vermutung. Die Art ist mir bisher nur aus Hessen und durch die Typen von Sachsen-Anhalt bekannt.

### ***Tenthredopsis scutellaris* Fabricius 1804**

Unter dieser Art möchte ich alles das vereinigen, was im weiblichen Geschlecht einen roten Abdomengürtel trägt und nicht die Merkmale der vorangegangenen Arten aufweist. Als sichere Synonyme sind zu setzen: *T. palmata* Geoffroy und *campestris* Linné. Ferner glaube ich nicht an die Selbständigkeit der Arten *T. picticeps* Cameron und *spretta* Lepeletier, die dann aber nur unter *scutellaris* zu finden sind. Das männliche Genital unterscheidet sich kaum von dem der *parvula* Knw. und der folgenden Arten und ist dem der borealen *auriculata* Thomson am ähnlichsten. Die Säge der Weibchen hat weder gewölbte noch eingebuchtete Oberkante und ist parallel. Die rote Hinterleibsmittle hat oft eine mehr oder weniger ausgeprägte dunkle Mittelstrieme und wird oft ganz schwarz. Auch kommen sehr helle Weibchen vor, bei denen ich an eine Bastardierung mit *inornata* Cam. oder gar *nassata* L. glaube.

*T. scutellaris* F. ist eine der häufigsten *Tenthredopsis* und aus ganz Mitteleuropa bekannt. Sie war auch in den Sendungen meiner finnischen Kollegen die zahlreichste Art. Die Larve tritt in einer grünen und einer braunen Farbvariante auf und ist in der Anlage der Zeichnung sehr variabel. Dorsale und Subdorsale sind in der Regel gut ausgebildet, die Kopfkapselzeichnung weniger deutlich. Nach der letzten Häutung sind alle *Tenthredopsis*-Larven einfarbig, speckig glänzend, die vorher braunen braunrot, die erst grünen leuchtend grün. Bei den Larven der *scutellaris* F. nun treten dazu Larven auf, welche hellgelb, blaßrosa oder fast weißlich-farblos sind. Diese Feststellung bestärkte mich in der Annahme, daß oft verschiedene Erbgüter vorhanden sein müssen und ich schloß damals erstmalig auf mögliche Hybridation.



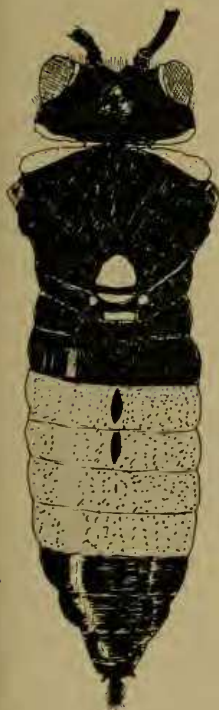
13.



14.



15.



16.

*Tenthredopsis*-♀♀. 13. *Tenthredopsis tessellata* Klug, ex Mittelhessen. — 14. *Tenthredopsis excisa* Thomson, ex Württemberg. — 15. *Tenthredopsis tarsata* Fabricius, ex Mittelhessen. — 16. *Tenthredopsis stigma* Fabricius, ex Württemberg.

***Tenthredopsis nassata* Linné 1767**

Bei der Untersuchung der Type durch Malaise u. Benson (1934) stellte sich heraus, daß die 1896 von Konow beschriebene *T. pallida* Knw. arttypisch für *nassata* L. ist. Das ist nicht verwunderlich, denn die Beschreibung bei Linné bringt nicht das Wesentliche klar zum Ausdruck, so daß Konow beim Anblick seiner *pallida* mit einer neuen Art rechnen mußte. Daß Benson (1952) aber selbst *scutellaris* F., *picticeps* Cam., *inornata* Cam. und *sordida* Klug unter *nassata* L. vereinigt, halte ich für unvertretbar.

Selbst die Luxuriante *austriaca* Knw. will er als Synonym der *nassata* sehen. Diese Art, welche ich nur aus Kroatien besitze, soll hier nicht Erwähnung finden, da ich sie für ausschließlich mediterran halte. *T. nassata* L. ist in Skulptur und Färbung kaum veränderlich und durch ihr blasses Gelb gut von allen anderen Arten zu unterscheiden. Auf den Hochmooren der deutschen Mittelgebirge kommen etwas verdunkelte Populationen vor und in den Niedermooren der Norddeutschen Tiefebene ist die Grundfarbe etwas dunkler gelb, was aber keinen Zweifel an der Art läßt. Das äußerlich schon nicht zu verkennende Männchen hat fast einen der *carbonaria* L. ähnlichen fahnenartigen Fortsatz am Analende der Penisvalve, etwas kürzer als *carbonaria* L. und etwas länger als *friesei* Knw. Das Hypopygium des Weibchens ist nicht ausgeschnitten, sondern eiförmig spitz gerundet mit einem dunklen Mittelpunkt. Es besteht zwar die Möglichkeit einer Vermischung mit *scutellaris* F. oder eher noch mit *inornata* Cam., die Biotopgebundenheit mit *nassata* L. wird dies jedoch nur in Ausnahmefällen möglich machen. Die Art bevorzugt *Quercus*- und *Fagus*laubgebüsche und ich beobachtete Weibchen bei der Eiablage an Queckenrasen in lichten Laubhochwäldern. Diese Biotope sind charakteristisch für *nassata* L., es schließt jedoch nicht aus, daß auch die Imago an anderen Orten vereinzelt gefunden wird.

Die Larven habe ich bisher nicht kennengelernt, sie dürften jedoch grüne Grundfarbe haben und eine ausgeprägte Kopfkapselzeichnung. Typischen Stücke der Art besitze ich nur aus Deutschland, sehr ähnliche Tiere, welche ich aus Nordeuropa sah, gleichen mehr der *auriculata* Ths., deren Typus mir aus dem Zoologischen Institut Lund vorlag.

## ***Tenthredopsis inornata* Cameron 1881**

Herr Dr. R. B. Benson war so freundlich, mir typengerechte Weibchen dieser Art von der Stammform sowie der var. *albo-maculata* Cam. zu überlassen. Diese Stücke waren mir besonders wichtig, weil sie als lokaltypisch gewertet werden können. Beide Formen treten in der gleichen Form auch in Mitteleuropa auf, wogegen ich aus der Umgebung Helsinkis bedeutend kleinere, hellere und schärfer gezeichnete Exemplare sah. Es handelt sich ohne Zweifel um eine eigene Rasse, denn die Tiere waren alle einheitlich. Das mitteleuropäische Material sowie auch die Imagines aus Großbritannien sind weit heterogener in Zeichnung und Größe.

Sehr wahrscheinlich pflanzt sich *inornata* Cam. ausschließlich parthenogenetisch fort, denn trotz der Häufigkeit der Art sind mir noch keine Männchen untergekommen. Letztere besitze ich bisher nur aus Finnland, wo sie ebenso zahlreich wie die Weibchen zu sein scheinen. Von diesen Männchen ist mir auch das Genital bekannt geworden. Die Penisvalve steht anatomisch zwischen *scutellaris* F. und *coqueberti* Knw., zeigt aber deutlich Artcharakter. Die Säge der Weibchen ist an der Oberkante leicht konkav und ähnelt in Struktur und Beschaffenheit der Sägeblätter den Arten *sordida* Kl., *nassata* L. und *auriculata* Ths. In diesem Zusammenhang könnte man diese vier Arten als einen postglacial eingewanderten Stamm betrachten, der seinen Weg zum einen nördlich des Ural, zum anderen durch das Donaubecken von Ost nach West gewählt hat. *T. auriculata* Ths. ist als boreal taigaisch zu sehen, *inornata* Cam. wurde ozeanisch, indem sie bis nach Schottland vordrang mit einer phylogenetischen Rasse in Nordosteuropa und einer Rasse in Mitteleuropa, *nassata* L. wurde artrein in den mitteleuropäischen Wäldern und tendiert in anmoorigen Biotopen etwas zu *auriculata*, wogegen der südlich des 50. Breitengrades eingewanderte Stamm am längsten einer Isolation unterworfen ist und die Art *sordida* Kl. bildete.

Die Imago findet man vorzugsweise auf frühblühender Umbellifere, aber auch auf Laubgebüsch und selbst an Nadelhölzern. In Mitteleuropa stets nur Weibchen, daher vor allem die Annahme von Hybridation mit genitaliter ähnlichen Männchen anderer Arten.



Die Larve ist grün mit starker, durch dicke Wachsausscheidung hervorgerufener weißer Bestäubung. Die Kopfkapsel blaß keilfleckig gezeichnet.

### ***Tenthredopsis sordida* Klug 1814**

Erreicht wahrscheinlich am Nordrand der deutschen Mittelgebirge ihre nördlichste Verbreitung, ist aber bis nach Südfrankreich (Digne) zahlreich in beiden Geschlechtern anzutreffen und mehr ein Sommertier. In den Schweizer Alpen traf ich Exemplare mit sehr reduzierter schwarzer Zeichnung und vom Monte Baldo (Trentino) besitze ich ein ♂♀, welches sicher einer eigenen Rasse angehört, wenn nicht gar bereits eine eigene Art vorliegt. Da es sich jedoch nur um zwei Exemplare handelt, wird vorläufig von einer Beschreibung abgesehen. *T. sordida* Kl. ist eine wärmeliebende Art, die auch in Mitteleuropa stets stark besonnte Biotope bewohnt. Die Larve wurde bisher noch nicht bekannt. Ich ließ einige Weibchen Eier an *Lolium perenne* L. ablegen. Nach ca. 3 Wochen wurden im Zuchtglas etwa 50 grüne *Tenthredopsis*larven gezählt, die jedoch wegen einer bevorstehenden längeren Reise nicht weiter gepflegt werden konnten und ausgesetzt wurden. Aus diesen Larven nach der ersten Häutung konnten jedoch auf das Aussehen der erwachsenen Larve keine Schlüsse gezogen werden.

- Tenthredopsis*-♂ ♂. 1. *Tenthredopsis austriaca* Konow, Typus. — 2. *Tenthredopsis parvula* Konow, Typus. — 3. *Tenthredopsis friesei* Konow, Lectotypus. — 4. *Tenthredopsis carbonaria* Linné, ex Mittelhessen. — 5. *Tenthredopsis nassata* Linné, ex Mittelhessen. — 6. *Tenthredopsis sordida* Klug, ex Mittelhessen. — 7. *Tenthredopsis puncticollis* Konow, ex Südfrankreich (Digne). — 8. *Tenthredopsis coqueberti* Konow, ex Mittelhessen. — 9. *Tenthredopsis austriaca* f. *tristis* Konow, Typus. — 10. *Tenthredopsis inornata* Cameron, ex Südfinnland. — 11. *Tenthredopsis stigma* Fabricius. — 12. *Tenthredopsis tessellata* Klug.



1.



2.



3.



4.



5.



6



7



8



9.



10



11.



12.

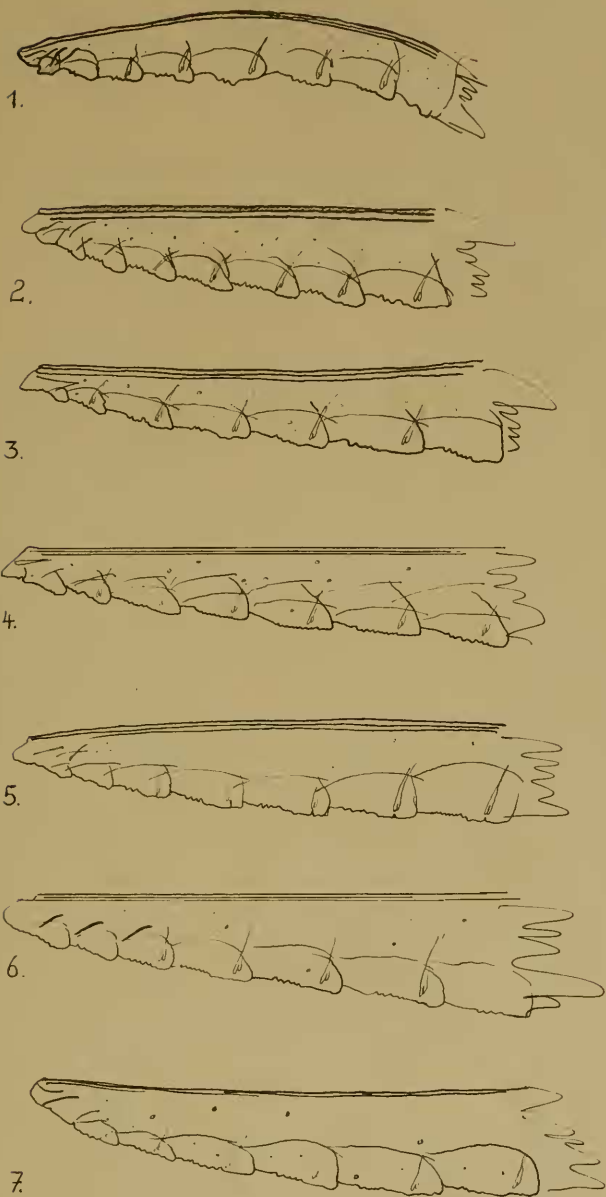
### ***Tenthredopsis coqueberti* Klug 1814**

Eine stets an feuchtes Gelände gebundene Art und leicht kenntlich an dem ausgedehnt rot gefärbten Abdomen bei beiden Geschlechtern, dem an seiner Oberkante schwarz gezeichneten Clypeus und der langen Behaarung der Oberlippe. Das Flügelgeäder ist hier wenig konstant, ich besitze sogar ein ♂ mit beiderseits nur drei Cubitalzellen. Die 1890 von Konow als Art beschriebene *puncticollis* Knw. halte ich bestenfalls für eine phylogenetische Rasse der *coqueberti* Kl. Das männliche Genital zeichnet sich nur durch einen kurzen Analfortsatz aus und ist dem der *puncticollis* Knw. sehr ähnlich. Die Art bildet genitaliter einen Übergang zu den nun folgenden Arten. Die Biologie habe ich ausführlich (Weiffenbach 1955) beschrieben.

### ***Tenthredopsis tarsata* Fabricius 1804**

Bei den nun folgenden fünf Arten ist das männliche Genital wesentlich verschieden von den bisher aufgeführten *Tenthredopsis* und die Säge der Weibchen ist bedeutend weniger chitiniert und zierlicher. Die Penisvalve ist eiförmig gerundet und mit wenigen Auszeichnungen. Außer einer Art, welche bis in den nördlichen Teil Mitteleuropas vordringt und auch in Großbritannien heimisch ist, sind es zumeist Arten, die mehr eine zentral-europäische bis mediterrane Verbreitung haben.

*T. tarsata* F. tritt immer nur sehr lokal auf und fehlt jahrweise ganz. Die große, langfühlerige Art ist im weiblichen Geschlecht leicht kenntlich an den dunkel gezeichneten umgeschlagenen Bauchplatten, die das Abdomen seitlich schwarz gestreift erscheinen lassen. Die Männchen sind große, schlanke Tiere mit großen, gelbgrau getrübbten Flügeln. Ich kenne die Art nur aus Deutschland, wo sie stets in Waldnähe zu finden ist. Die Larve lebt sehr wahrscheinlich, wie wohl alle Larven der folgenden Arten, an weichen Gramineen. Hierauf deuten besonders die zarten Sägeblätter hin. Die Säge ist stark gebogen, ähnlich der von *friesei* Knw., hat 12 Sägeplatten, von denen nur die ersten acht eine regelmäßige Zähnung aufweisen, die basalen vier Platten sind glatt.



*Tenthredopsis*-♀♀. Sägeblätter. 1. *T. friesei* Knw. — 2. *T. carbonaria thoracica* Geoffr. — 3. *T. nassata* L. — 4. *T. auriculata* Ths. — 5. *T. austriaca* Knw. — 6. *T. sordida* Kl. — 7. *T. inornata* Cam.



### ***Tenthredopsis excisa* Thomson 1870**

Eine Art, welche manche Autoren gern mit *T. stigma* F. vereinigt hätten, deren Larven jedoch so verschieden sind, daß zwei absolut sichere bona spec. vorliegen. *T. excisa* Ths. hat eine sehr helle, mit keiner anderen Art zu verwechselnde Larve. Die Grundfarbe ist graubeige mit dicker weißer Dorsale und ebensolcher Subdorsale. Der Kopf ist ebenfalls stark weiß bereift und mit stark ausgeprägter Keilfleckenzeichnung. Zwischen Stigmen und Abdominalbeinen zieht sich nochmals eine intensive braune Linie vom zweiten Segment bis auf die Afterklappe.

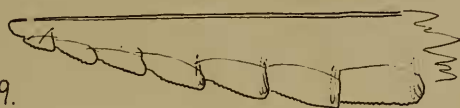
Die Larven fanden sich ausschließlich an weichen Gräsern. Die Art ist im gesamten Ostseeraum bis Mittelfinnland weit verbreitet, kommt in Südengland vor und wird am Alpennordrand ihre Südgrenze erreichen. Hellen (1963) nennt sie auch als Synonym für *stigma* F. für Bulgarien. Ich glaube jedoch, daß es sich in diesem Falle wirklich um *stigma* F. handelt. Auf der Schwäbischen Alb (Germ., Württemberg) fand ich *excisa* Thoms. und *stigma* F. auf einem eng begrenzten Platz (ca. 5000 qm) in großer Menge gemeinsam fliegend, ohne daß Übergänge zwischen beiden Arten zu finden waren. Es handelt sich somit nicht mal um Rassen, viel weniger um eine gemeinsame Art.

### ***Tenthredopsis stigma* Fabricius 1798**

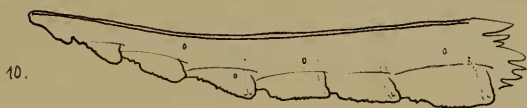
In Deutschland vor allem an xerothermen Orten oft sehr zahlreich, dort vor allen Dingen auf *Euphorbia*-Blüten, aber auch auf Umbelliferen. Auch auf Ton und Mergelböden viel zahlreicher als an anderen Stellen. Sehr zahlreich fand ich sie in Südfrankreich (Digne), einzeln in den Ostpyrenäen und in Kroatien (Bakar). In Nordeuropa nur sehr vereinzelt; in einem einzelnen Ex. ist sie mir auch aus der Umgebung von Helsinki bekannt geworden (Coll. Kontunieni). Sie ist gut charakterisiert durch ihre kontrastreiche Färbung sowie die kurzen Antennen. Die Eiablage erzielte ich an *Triticum intermedium*. Die Larven haben eine grüne Grundfarbe mit schwacher Dorsale und ebensolcher Subdorsale. Der Kopf ist einfarbig glasig grün mit schwacher goldgelber Pubescens. Sie konnten leider zwecks Wohnungswechsel nur bis zur zweiten Häutung gebracht werden. Ergän-



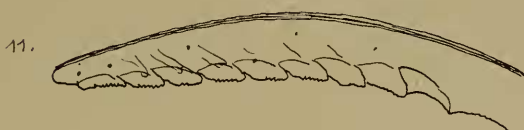
8.



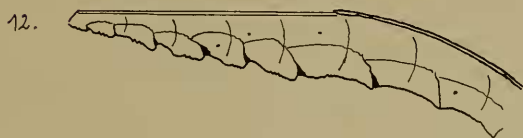
9.



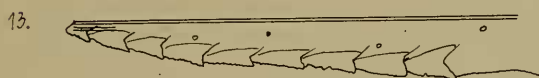
10.



11.



12.



13.



14.



15.

*Tenthredopsis*-♀♀. Sägeblätter. 8. *T. parvula* Knw. — 9. *T. scutellaris* F. — 10. *T. coqueberti* Kl. — 11. *T. tarsata* F. — 12. *T. tischbeini* Friv. — 13. *T. stigma* F. — 14. *T. excisa* Ths. — 15. *T. tessellata* Kl.

zend zu dem, was über diese Art schon bei *excisa* Ths. gesagt wurde, sei noch erwähnt, daß beide Arten im Gebiet zwischen Donau und Main gleich zahlreich angetroffen werden; *excisa* Ths. wird dann nach Süden wesentlich seltener, ist aber bis Skandinavien weit verbreitet. *T. stigma* F. dagegen ist im gesamten Mittelmeerraum weit verbreitet und in Skandinavien nur in einzelnen schwachen Populationen anzutreffen.

### ***Tenthredopsis tessellata* Klug 1814**

Eine sehr variable Art mit viel weißer und schwarzer Zeichnung, oft am Abdomen leicht rötlich überflogen. Im gesamten Mitteleuropa oft sehr zahlreich, besonders im Frühsommer auf *Daucus*- und *Anthriscus*-Dolden. Erreicht wahrscheinlich in der Deutschen Bucht und an der Ostsee ihre Nordgrenze und ist im Süden bis in die Alpentäler Österreichs und der Schweiz zahlreich. Südlich der Alpen traf ich sie nicht, auch sah ich keine Stücke aus Skandinavien. Die Larve ist hellgrün mit starken Wachsausscheidungen und markant gezeichneter Kopfkapsel. Sie lebt vorwiegend an weichen Gramineen wie *Dactylis*, *Lolium* etc. Die Larven sind vor allem im Lebensraum der Imago: Bahndämme, Hecken und Ödlandgebiete, zu finden.

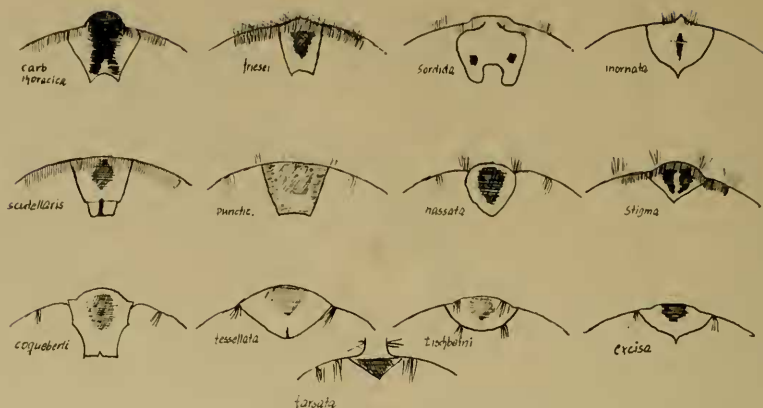
Es sind somit für den mitteleuropäischen Raum 12 Arten aus der Tenthredinidengattung *Tenthredopsis* sicher nachgewiesen. Diese Zahl ist als relativ zu werten, da noch einige Arten, deren Artberechtigung unumstritten ist, bei besserer Erforschung der einzelnen Gebiete genannt werden müßten. *T. auriculata* Ths., deren Type ich untersuchte, ist bis Mittelschweden bekannt, einige *T. nassata* L.-Populationen in Norddeutschland allerdings ähneln dieser Art — von einigen plastischen Merkmalen abgesehen — sehr.

*T. austriaca* Knw., deren Typus mir ebenfalls vorlag, soll nach Enslin in Kärnten vorkommen; wenn hier keine Verwechslung mit der sehr ähnlichen *T. stigma* F. vorliegt, sind es wahrscheinlich nur einige äußerst lokale Populationen. Mir selbst ist die Art aus Kroatien bekannt. Die Kono w s c h e Type hat außer einem Namens-, einem Collec.- und einem Typusetikett eine Patriabezeichnung: Vecica 2. 6. 86. Die zu dieser Art gehörigen ♂♂ unterscheiden sich gut von allen mitteleuropäischen und sind mit keinem solchen zu verwechseln.



*Tenthredopsis*-♂♂. Penisvalve. 1. *T. nassata* L. — 2. *T. carbonaria* L. — 3. *T. friesei* Knw. — 4. *T. parvula* Knw. — 5. *T. auriculata* Ths. — 6. *T. scutellaris* F. — 7. *T. sordida* Kl. — 8. *T. inornata* Cam. — 9. *T. coqueberti* Knw. — 10. *T. puncticollis* Knw. — 11. *T. excisa* Ths. — 12. *T. stigma* F. — 13. *T. tarsata* F. — 14. *T. tischbeini* Friv. — 15. *T. tessellata* Kl.





*Tenthredopsis*-♀♀. Form des Hypopygiums.

*T. lactiflua* Kl. konnte ich nicht besprechen, da mir nicht genügend Vergleichsmaterial vorlag, sie ist aber in Mitteleuropa heimisch und kann nach den bisher vorliegenden Bestimmungstabellen erkannt werden.

*T. puncticollis* Knw. habe ich ebenfalls für nicht erwähnenswert gehalten, da ich sie nur für eine phylogenetische Rasse der *coqueberti* Knw. halte. *T. benthini* Rudow besitze ich in einer kleinen Serie aus Kleinasien, sie dürfte nur im äußersten Südosten des kontinentalen Europa zu finden sein. Die beiden der *T. tischbeini* Friv. nächstverwandten Arten *T. putoni* Knw. und *annuligera* Knw. sind pontische bzw. mediterrane Arten und fehlen im besammelten Gebiet.

## Phylogenie

Betrachten wir die Evolution dieser Gattung sehr kritisch, müssen wir sie als entwicklungsgeschichtlich sehr jung bezeichnen, da sie ausschließlich paläarktisch ist. Aus der Nearktischen Region wurde bisher nur eine Art (*T. ruficornis* Mc. Gillivray) beschrieben, welche aber in die Gattung *Aglaostigma* Kirby gehört. Im paläarktischen Raum allerdings ist *Tenthredopsis* sehr verbreitet mit Schwerpunkten in der Westpaläarktis. Die postglazialen Einwanderungen nach dem heutigen Mitteleuropa sind auch in der Ähnlichkeit der Arten in den derzeitigen Lebens-

räumen gut rekonstruierbar. Mit einer Ausnahme (*T. sordida* Kl.) sind alle Arten mit gelber Grundpigmentierung über den nördlichen Teil Asiens über Skandinavien und das Baltikum nach Mitteleuropa eingewandert. Dabei haben sich *auriculata* dem boreal-taigaischen, *inornata* dem boreal-ozeanischen und *nassata* dem mitteleuropäisch-kontinentalen Klima angepaßt. Wenn auch *inornata* und *nassata* weiter verbreitet sind, so liegen doch die Schwerpunkte ihrer Lebensräume in den genannten Klimazonen. Die Anlage ihrer Zeichnungselemente sowie die Ähnlichkeit der Genitalien unterstützen diese Prognose weitgehendst. *T. sordida* Kl., welche ebenfalls aus diesem Stamm mit großer Wahrscheinlichkeit hervorgegangen ist, erscheint bedeutend länger von den drei erstgenannten Arten isoliert und bestätigt ihre über pontische Zonen erfolgte Einwanderung durch luxuriante Farbmerkmale und anatomische Veränderung des männlichen Genitals.

*T. carbonaria* L. ist möglicherweise eine noch stark in der Ausbreitung begriffene Art, die sich aus mehreren Rassen einer kleinasiatischen oder kaukasischen Species (*festiva* Knw., *discrepans* Knw.) entwickelt hat und daher heute noch in drei genetisch kaum erklärbaren Formen auftritt. Nach allgemein zoologischen Erkenntnissen müßte die Form f. *caliginosa* Steph. auf Grund der melanistischen Tendenz vorherrschen, zur Zeit jedoch ist noch die f. *varia* Gm. dominant.

Die Entstehung der Arten *friesei* Knw., *scutellaris* F. und *parvula* Knw. möchte ich als interglazial bezeichnen, da nach den heutigen Erkenntnissen über Insektenwanderung und Art- und Rassendiagnosen ein genügender Zeitraum zur Artwerdung zur Verfügung stand. Von diesen drei letztgenannten wird wahrscheinlich *parvula* Knw. eine aussterbende Art sein, wogegen *friesei* Knw. und *scutellaris* F. als Kulturfolger gerechnet werden können. *T. parvula* Knw. steht noch der Urform dieser Arten, welche aus Zentralasien nach Westen vorgedrungen sein dürfte, am nächsten (steppenähnliche Lebensräume).

Als ein diese Gattung zusammenhaltendes Bindeglied sehe ich *T. coqueberti* Knw. an, da die Bildung des männlichen Genitals ein Zwischenglied zu den nun folgenden Arten darstellt. In diesem Zusammenhang kann sie auch als Relikt einer Interglazialperiode der gesamten Gattung betrachtet werden. Die heute noch gültigen Lebensräume (feuchte Biotope) im saueren sowie alkalischen Bereich sprechen dafür. Die Arten *tischbeini* Friv.,

*tarsata* F., *excisa* Ths., *stigma* F. und *tessellata* Kl. sind sämtlich Einwanderer aus dem Südosten, wobei *T. excisa* Ths. die weiteste Verbreitung nach Norden aufweist und wohl die von dieser Gruppe längste Isolation hat. Schon von diesem Standpunkt gesehen, halte ich es nicht für vertretbar, sie mit *stigma* F. zusammenzuwerfen.

Die Arten mit ausgesprochen oder vorwiegend nordeuropäischer Verbreitung zeigen ihre stammesgeschichtliche Entwicklung klar auf, wogegen es bei der Gruppe der *T. stigma* F. eine Ausnahme gibt. Die äußerliche Ähnlichkeit der *T. austriaca* Knw. mit *T. stigma* F. beweist jedoch die Schwierigkeiten in der Gruppe der pontischen Arten, denn *T. austriaca* Knw. gehört genitaler zu den Arten der *scutellaris*-Gruppe und die männlichen Genitalien dieser beiden Arten gleichen sich am meisten. Da jedoch *T. austriaca* Knw. eine sehr wärmeliebende Species ist und hier mit einem Komplex von Arten zusammengebracht wird, der wahrscheinlich präglazial oder interglazial entstanden ist, ist es nicht möglich, sie mit *nassata* L. zu vereinigen. Nur ein Blick in die Phylogenie der Gattung *Tenthredopsis* erscheint es mir möglich zu machen, eine einwandfreie Artdiagnose aufzustellen.

Biologisch gesehen könnte die Gattung *Tenthredopsis* sehr gut ähnlich der Gattung *Dolerus* Jur. eine allgemeine holarktische Verbreitung haben. Da dies nicht der Fall ist, ist sie besonders gut zum Studium der Phylogenie geeignet und der Anpassung der ihr eigenen Lebensräume.

### Literatur

- Benson, R. B. Handbooks for the identification of British insects. London 1952.
- Berland, L. Faune de France. Paris 1947.
- Enslin, E. Die Tenthredinoidae Mitteleuropas. Deutsche Ent. Ges. 1913 bis 1917.
- Forsius, R. Über die von Wuorentaus in Kamtschatka gesammelten Tenthrediniden. Notulae Entomologicae VIII, 1928.
- — Weitere Beiträge zur Kenntnis der Tenthredinoidae Finnlands. Notulae Entomologicae XIII, 1933.
- Hartig, Th. Die Familien der Blattwespen und Holzwespen. Berlin 1860.
- Konow, Fr. Originalbeschreibungen aus der Gattung *Tenthredopsis*. Revue d'Entomologie 1890.
- Lindqvist, E. Die Blattwespenfauna von Munksnäs, Südfinnland. Notulae Entomologicae XLVI, 1966.
- Malaise, R. Entomologische Ergebnisse der schwedischen Kamtschatkaexpedition 1920—1922. Arkiv för Zoologi 1931.
- — u. Benson, R. B. The linnean types of sawflies. Arkiv för Zoologi Bd. 20, 1934.
- Saarinen, A. Eine neue interessante Blattwespe, *Ussurinus nobilis* n. sp. aus Finnland. Annales Entomologici Fennici 11, 1945.
- — Tenthredinologische Mitteilungen 3. Suomen Hyönteistieteellinen Aikakauskirja. Annales Entomologici Fennici 15, 1949.
- Stritt, W. Die Blatt-, Halm- und Holzwespen des Wutachgebietes. Beitr. z. natkdl. Forschung in Sd. Westdeutschl. Bd. 11, Heft 1, 1952.
- Wüstenei, W. Beiträge zur Ins. Fauna Schleswig Holsteins 1884.
- Zirngiebl, L. Zur Wespenfauna der Pfalz. Pollichia (III) Bd. 2, 1954.
- Weiffenbach, H. Tenthredinidenstudien I. Entomologische Zeitschrift 65 Jg., 1955.

Anschrift des Verfassers:

Herbert Weiffenbach, 63 Gießen/Lahn, Schanzenstraße 16.